

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11283264 A**

(43) Date of publication of application: **15.10.1999**

(51) Int. Cl. **G11B 7/095**

(21) Application number: **10103700**

(22) Date of filing: **30.03.1998**

(71) Applicant: **PIONEER ELECTRON CORP**

(72) Inventor: **KAWANO EISAKU  
YOSHIDA MASAYOSHI  
KANEE TORU  
KATO MASAHIRO  
SHIMODA YOSHITAKA  
NAGAHARA SHINICHI**

### (54) TILT SERVO DEVICE

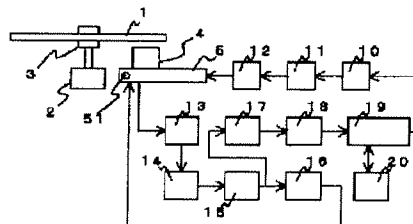
#### (57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a tilt servo device suitable for miniaturizing an optical pickup and miniaturizing a device.

**SOLUTION:** Concerning the tilt servo for an optical disk player for maintaining the orthogonal relation between the information surface of an optical disk 1 and the optical axis of a light beam radiated from an optical pickup 4 to the optical disk 1, a tilt mechanism drive signal for maintaining the orthogonal relation be-

tween the information surface of the optical disk 1 and the optical axis of the light beam is generated from the low frequency component of an actuator drive signal provided on an optical disk player.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-283264

(43) 公開日 平成11年(1999)10月15日

(51) IntCl.<sup>6</sup>

G 1 1 B 7/095

識別記号

F 1

C 1 1 B 7/095

G

B

(21) 出願番号

特願平10-103700

(22) 出願日

平成10年(1998) 3 月30 日

(71) 出願人

000003016

ハイオニオ株式会社

東京都目黒区目黒1丁目4番1号

川野 英作

埼玉県所沢市花園4丁目2610番地

ニオ株式会社所沢工場内

吉田 昌義

埼玉県所沢市花園4丁目2610番地

ニオ株式会社所沢工場内

鎌江 徹

埼玉県所沢市花園4丁目2610番地

ニオ株式会社所沢工場内

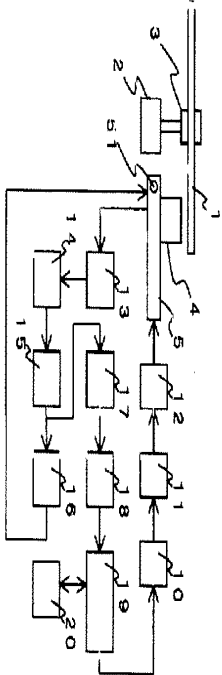
(54) 【発明の名称】

チャルトサーボ装置

(57) 【要約】

光学式ビックアップの小型化、装置の小型化に適したチャルトサーボを提供する。

【解決手段】 光学式ディスプレイの情報面と光学式ビックアップから光学式ディスプレイに対して照射される光ビームの光軸との直交関係を維持するための光学式ディスプレイの光軸におけるチャルトサーボにおいて、光学式ディスプレイの情報面と光ビームの光軸との直交関係を維持すべく駆動されるチャルト機構駆動信号を、光学式ディスプレイレーヤに設けられたアナログ駆動信号の低域成分より生成することを特徴とする。



最終頁に続く

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光学式デイスクの情報面と光学式ビツクアツプから光学式デイスクに対して照射される光ビームの光軸との直交関係を維持するための光学式デイスクアツプレーヤにおけるチャルトサーボ装置において、

前記光学式デイスクの情報面と前記光ビームの光軸との直交関係を維持すべく駆動されるチャルト機構駆動信号を、前記光学式デイスクアツプレーヤ内に前記情報面と前記光学式ビツクアツプの対物レンズとの前記光軸方向間隙を所定量に維持すべく設けられたフォーカスサーボ系の信号より、生成することを特徴とするチャルトサーボ装置。

【請求項 2】 前記フォーカスサーボ系の信号は、前記光学式ビツクアツプ内に設けられた対物レンズの高さを示す信号であることを特徴とする請求項 1 記載のチャルトサーボ装置。

【請求項 3】 前記フォーカスサーボ系の信号は、前記光学式ビツクアツプ内に設けられた対物レンズを前記光ビームの光軸方向に駆動するための駆動信号であることを特徴とする請求項 1 記載のチャルトサーボ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、光学式デイスクアツプレーヤにおけるチャルトサーボ装置に関する。

【0002】光学式デイスクアツプレーヤにおいて、デイスク上に記録されている情報を読取る為の構成は、ターンテーブル上に固定されて回転しているデイスクの情報記録面に対して、光学式ビツクアツプから出射された光ビームを照射し、そのデイスクの情報記録面からの反射光を光学式ビツクアツプ内に設けられた光検出素子によって受光する構成となっている。

【0003】デイスクから正確に情報を読取る為には、デイスク上の情報読取位置においてデイスクの情報記録面に照射された光ビームのスポートが正規のサイズになるように、即ちデイスクの情報記録面と光ビームの焦点点が一致するように、デイスクの情報記録面とビツクアツプ内に設けられた対物レンズとの距離を所定の位置関係に保つ必要がある。これをなす為、光学式ビツクアツプ内には、対物レンズを情報記録面に対して略垂直な方向に駆動する為のアクチュエータが設けられている。そして、光学式デイスクアツプレーヤには、更に、対物レンズと情報記録面との距離を一定に保つべくアクチュエータを駆動する為のフォーカスサーボ系が備えられている。

【0004】一方、情報が記録されるデイスク自体は、その成形時又は経年変化により情報記録面に反りが生じることが有り、又直径の大きいデイスクでは、ターンテーブル上に固定された際に、自重により外周付近が下方に垂れ下がり、デイスクの情報記録面を一平面内で回転させることができなくなる。

【0005】これら情報記録面の反り、デイスク外周部

の垂れ下がりが僅かの場合には、光ビームの光軸と情報記録面とが互いに垂直な関係から極僅かにずれるのみで、前述の光学式ビツクアツプ内に設けられたアクチュエータにより、対物レンズを情報記録面と垂直な方向に駆動することにより情報の読取りを行うことができる。しかしながら、一部のデイスクでは情報記録面の反りや、デイスク外周部の垂れ下がりが大きいものもあり、アツプレーヤにおいても経年変化によりデイスクの回転軸が傾斜することもあり、この場合光ビームの光軸と情報記録面とが互いに垂直な関係から大きくずれることがある。

【0006】光ビームの光軸と情報記録面とが互いに垂直な関係から大きくずれた場合、本来読取るべきデイスク上の情報トラックに隣接した情報トラックからの情報の漏洩、所謂クロストーク現象が発生する。このような不具合を解消し、デイスク上に記録されている情報を正確に読取る為、従来より、光学式デイスクアツプレーヤには、デイスク傾き検出して光ビームの光軸と情報記録面とが互いに垂直な関係を維持する為のチャルトサーボ装置が設けられている。以下このチャルトサーボ装置について、図 5 を用いて説明する。

【0007】図 5 において、光学式デイスク 1 は情報が記録されている、又は新たな情報が記録される光学式の情報記録媒体であって、当該光学式デイスク 1 は回転するスピンドルモータ 2 に取り付けられたターンテーブル 3 上に固定されている。光学式ビツクアツプ 4 は光学式デイスク 1 から情報を読取る為の、又は光学式デイスク 1 に情報を記録する為の光ビームを発生する半導体レーザーダイオード、並びに光学式デイスク 1 の情報記録面に照射された光ビームのうち情報記録面からの反射光を受光する光検出素子等を備え、当該光学式ビツクアツプ 4 は後述するチャルトベース 5 上において光学式デイスク 1 の径方向に移動可能に取り付けられている。

【0008】チャルトセンサー 6 は光ビームの光軸と情報記録面とが互いに垂直な関係からどの程度ずれているか、即ち光学式デイスク 1 の情報記録面の傾きを光学的に検出する為のセンサーであって、前述の光学式ビツクアツプ 4 の近傍で且つこれと一体的に設けられており、同じく光学式デイスク 1 の径方向にチャルトベース 5 上を移動可能とされている。このチャルトセンサー 6 は一定の強きの光を光学式デイスク 1 の情報記録面に照射する発光素子と、その光学式デイスク 1 の情報記録面からの反射光を受ける受光素子とから構成され、受光素子により反射光を光電気変換して出力する。

【0009】傾き検出部 7 は、光電気変換された信号に基づいて、情報記録面と光ビームの光軸とが互いに垂直な関係から、どの程度ずれているかを検出するものである。例えば、受光素子が発光素子を挟んで 2 分割に配置されている場合は、その 2 つの受光素子に戻って来た光の光量差、即ち受光素子により光電気変換された信号の

差を検出することにより情報記録面に対する光ビームの光軸のずれ量が検出される。

【0010】アナログ—デジタルコンバータ（以下、A/Dコンバータと称する）8は、傾き検出部7によって検出されたずれ量をデジタル値に変換して出力するものである。

【0011】CPU9は、A/Dコンバータ8から出力されたデジタル信号に基づいて情報記録面に対する光ビームの光軸のずれ量に対する補正値を算出する。

【0012】デジタル—アナログコンバータ（以下、D/Aコンバータと称する）10は、CPU9によって算出された補正値をデジタル値からアナログ値に変換し、このアナログ値をモータドライバ11に対して出力する。

【0013】モータドライバ11はD/Aコンバータ10から受けたアナログ値信号に基づいてモータ駆動用のドライバ信号を形成し、該ドライバ信号をチャルトモータ12に出力する。このドライバ信号に基づいてチャルトモータ12が駆動し、チャルトベース5は回転支点51を軸として回転運動される。この回転運動の結果、情報記録面に対して光ビームの光軸が垂直な状態となる。

【0014】フォーカスエラー—信号生成手段13は、ピクアップ4の対物レンズを通して照射される光ビームのうちデイスクの情報記録面からの反射光に基づき、光ビームの合焦点と光学式デイスク1の情報記録面とのずれ量を示すフォーカスエラー—信号を生成する手段として、非点収差法、ナイフエッジ法、スポットサイズ法等様々な方式の内の一つが採用されている。

【0015】フォーカスエラー—信号生成手段13から出力されたフォーカスエラー—信号はA/Dコンバータ14によりアナログ値からデジタル値に変換される。サーボコントローラ15は、A/Dコンバータ14から出力されるデジタル値のフォーカスエラー—信号に基づき、ピクアップ4内に設けられた対物レンズを駆動するアクチュエータの駆動用電圧信号を生成する。後段のアクチュエータドライバ16では、このアクチュエータの駆動用電圧信号に基づきドライバ信号を発生し、これをアクチュエータに印加する。このアクチュエータはマグネットとコイルから構成されており、フレミングの左手の法則により対物レンズを光りビームの光軸方向に駆動するものである。

【0016】上記のようなピクアップ4、フォーカスエラー—信号生成手段13、A/Dコンバータ14、サーボコントローラ15、及び、アクチュエータドライバ16から構成されるフォーカスエラー—ボ系により、デイスク上の情報読取位置においてデイスクの情報記録面に照射された光ビームのスポットが正規のサイズになるように、即ちデイスクの情報記録面と光ビームの合焦点が一致するように、光学式デイスク1の情報記録面とピク

アップ4内に設けられた対物レンズとの距離が常に所定の位置関係に保たれる。

【0017】

【発明が解決しようとする課題】 上述した従来のチャルトサーボ装置においては、光ビームの光軸と情報記録面とが互いに垂直な関係からどの程度ずれているか、即ち光学式デイスク1の情報記録面の傾きを検出する為専用のチャルトセンサー6が必要とされている。このチャルトセンサー6は光を光学式デイスク1の情報記録面に照射する発光素子と、その光学式デイスク1の情報記録面からの反射光を受ける受光素子とから構成されており光学式デイスク1のチャルトセンサー6の増大を招来するものである。また、チャルトセンサー6自体の調整も必要となる。

【0018】また、チャルトセンサー6はピクアップ4と一体的に設けられて、光学式デイスク1の径方向に移動する構成となっている。このため、光学式デイスク1の内部ではチャルトセンサー6とピクアップ4からなる大型の移動体が移動するための経路（空間）を確保する必要がある、装置の小型化には不向きであった。

【0019】そこで、本発明は上記の課題に鑑みてなされたものであって、チャルトサーボ専用のチャルトセンサーを設けることなく、既存のセンサーを用いてチャルトサーボを行うことのできる装置を提供することにある。

【0020】

【課題を解決するための手段】 上記の課題を解決するため、請求項1記載の発明は、光学式デイスクの情報面と光学式ピクアップ4から光学式デイスク1に対して照射される光ビームの光軸との直交関係を維持するための光学式デイスクプレーヤにおけるチャルトサーボ装置において、前記光学式デイスクの情報面と前記光ビームの光軸との直交関係を維持すべく駆動されるチャルト機構駆動信号を、前記光学式デイスクプレーヤ内に前記情報面と前記光学式ピクアップ4の対物レンズとの前記光軸方向間隙を所定量に維持すべく設けられたフォーカスサーボ系の信号より、生成することとを特徴としている。

【0021】また、請求項2記載の発明は、請求項1記載のチャルトサーボ装置において、前記フォーカスサーボ系の信号は、前記光学式ピクアップ4内に設けられた対物レンズの高さを示す信号であることを特徴としている。

【0022】また、請求項3記載の発明は、請求項1記載のチャルトサーボ装置において、前記フォーカスサーボ系の信号は、前記光学式ピクアップ4内に設けられた対物レンズを前記光ビームの光軸方向に駆動するための駆動信号であることを特徴としている。

【0023】

【発明の実施の形態】 次に、本発明に好適な実施の形態について、図1乃至図4を用いて説明する。図1は本発明の実施の形態におけるチャルトサーボ装置を示す図である。なお、図5に示す従来のチャルトサーボ装置と同一の

構成については同一符号を付し、その説明を適宜省略する。

【0024】図1において、高さ検出器17は、サーボコンローラ15から出力されるアクチュエータの駆動用電圧信号に基づき、対物レンズの高さを検出する。この高さ、光学式デイスクリ上の情報記録位置において光学式デイスクリの情報記録面に照射された光ビームのスポットが正規のサイズになる時に、即ち光学式デイスクリの情報記録面と光ビームの合焦点が一致している時の、駆動電圧を検出することにより認識されるものである。

【0025】尚、光学式デイスクリ自体は、情報の読取時、又は情報の記録時においてスピントルモータ2によって回転されている。したがって、光学式デイスクリの情報記録面と対物レンズとの距離は微小に変動しているため、この変動に追従すべくアクチュエータへの駆動電圧自信も微小に変動してゆく。このような変動するアクチュエータへの駆動電圧から対物レンズの高さを検出する為には高さ検出器17は、アクチュエータへの駆動電圧からローパスフィルタ等を利用して周波数の低い低域成分のみを抽出し、その抽出した信号を高さ情報に変換する。以下、図2を用いてその原理を詳細に説明する。

【0026】図2(a)、(c)、(d)は光学式デイスクリとビックアップ4、及びビックアップ4内に設けられた対物レンズ30との位置関係を示した図である。図2(a)は光学式デイスクリが内周から外周に亘ってフラットな状態、即ち光学式デイスクリの情報記録面の反り、デイスクリ外周部の垂れ下がりが僅かであって、光ビームの光軸と情報記録面とが互いに垂直な関係から極僅かにずれるのみの状態である。

【0027】この場合、図2(b)に示されているように、光学式デイスクリの情報記録面と光ビームの合焦点を一致させるために、ビックアップ4内の対物レンズを位置付けるに必要な、アクチュエータへの駆動電圧の低域成分は、光学式デイスクリが内周から外周に亘って略一定になる。即ち、光学式デイスクリの内周付近におけるビックアップ4に対する対物レンズ30の高さh1は、外周付近におけるビックアップ4に対する対物レンズ30の高さh2とは等しい。

【0028】一方、図2(c)で示されているように、光学式デイスクリの外周付近が、垂れ下がっている場合には、光学式デイスクリの情報記録面と光ビームの合焦点を一致させるために、ビックアップ4内に対する対物レンズ30の位置は内周付近の高さh1に比べ外周付近の高さh2の方が低くなる。

【0029】従って、図2(d)に示されているように、光学式デイスクリの情報記録面と光ビームの合焦点を一致させるために、ビックアップ4内の対物レンズ30を位置付けるに必要な、アクチュエータへの駆動電圧の低域成分は、光学式デイスクリが内周から外周に向かう

にしたがい漸次低くなる。

【0030】また、これとは逆に図2(e)で示されているように、光学式デイスクリの外周付近が、持ち上がっている場合には、光学式デイスクリの情報記録面と光ビームの合焦点を一致させるために、ビックアップ4内に対する対物レンズ30の位置は内周付近の高さh1に比べ外周付近の高さh2の方が高くなる。

【0031】従って、図2(f)に示されているように、光学式デイスクリの情報記録面と光ビームの合焦点を一致させるために、ビックアップ4内の対物レンズ30を位置付けるに必要な、アクチュエータへの駆動電圧の低域成分は、光学式デイスクリが内周から外周に向かうにしたがい漸次高くなる。このようにアクチュエータへの駆動電圧の低域成分を検出することにより、対物レンズの高さを検出することができる。

【0032】A/Dコンバータ18は、高さ検出器17から出力されるアナログ値の高さ情報をデジタル値に変換して後段のCPU19に出力する。CPU19はA/Dコンバータ18から送出されてくるデジタル値の高さ情報と、図示しない位置情報検出手段によるビックアップ4の光学式デイスクリに対する径方向の位置情報とを対応付ける。この位置情報検出手段によるビックアップ4の光学式デイスクリに対する径方向の位置情報の検出方法は、光学式デイスクリに記録されている絶対位置情報を読取ることによって検出される。

【0033】但し、このような位置検出方法に限らず、光学式デイスクリ内、即ちこのように位置検出方法を直接検出するリニアエンコーダやポテンシオメータ、更には、ビックアップ4を光学式デイスクリの半径方向に駆動するための駆動用ステッピングモータの送りパルス数を検出するようにしても良い。

【0034】CPU19は、それぞれが対応付られた高さ情報とビックアップ4の径方向の位置情報とをメモリ20に送出する。メモリ20では、この送られて来る高さ情報とビックアップ4の径方向の位置情報とを予め割り振られているアドレスに記憶してゆく。

【0035】更にCPU19は、メモリ20に記憶されている高さ情報と位置情報とに基づき高さ検出器17によつて測定された駆動電圧の低域成分に基づいた高さ情報に対する逆特性曲線を演算し、その結果をテーブル(各位置情報に対する特性値)としてメモリ20の所定のエリアに記憶させる。

【0036】次に、図3に示した動作フローチャートを用いてCPU19におけるチャルトベース駆動用データの取得制御について詳細に説明する。尚、この動作フローチャートは、例えば、本発明のチャルトベース装置を採用する光学式デイスクリの電源が投入された時点で実行されるものとする。

【0037】まず、CPU19は使用者により光学式デイスクリの、例えば、光学式デイスクリ内への口

一デインジ指令が発せられたか否かを判別する（ステップS1）。このローデインジ指令とは、光学式デイスクリューヤが光学式デイスクリ1の搬送用のトレイを備えている場合は、そのトレイのクローズ指令が相当するものであり、一方、光学式デイスクリプレーヤが光学式デイスクリ1の搬送用のトレイを備えていない、例えばスロットイン方式の場合においては、該スロットに光学式デイスクリ1が挿入され、これを該スロット近傍に設けられた挿入検出センサが発生するによる挿入検知信号が相当する。

【0038】ローデインジ指令が発せられていない場合は、このステップS1にて待機状態となる。そして、ローデインジ指令が発せられたと判断した場合は、ローデインジ機構を駆動して光学式デイスクリ1の光学式デイスクリプレーヤ内へのローデインジを開始する（ステップS2）。ローデインジ機構は、光学式デイスクリプレーヤが上述のトレイを備えている場合は、該トレイを光学式デイスクリプレーヤ内に向けて駆動を行うことに相当し、一方、例えばスロットイン方式の場合では光学式デイスクリ1自体を光学式デイスクリプレーヤ内に向けて搬送する搬送用ローラの回転が開始されることに相当する。

【0039】光学式デイスクリ1の光学式デイスクリプレーヤ内へのローデインジの開始後は、光学式デイスクリ1が光学式デイスクリプレーヤ内の所定位置までローデインジが完了したか（例えば、図1におけるターンテーブル3上への固定が完了したか）が判断される（ステップS3）。ここでローデインジが完了していないと判断された場合は、再びステップ2へ移行しローデインジ動作を継続する。

【0040】光学式デイスクリ1が光学式デイスクリプレーヤ内の所定位置までローデインジが完了したと判断された場合は、続いてビッグアップ4を光学式デイスクリ1の内周側に対応する移動限界位置に向けて駆動を開始する（ステップS4）。

【0041】ビッグアップ4の移動開始後は、このビッグアップ4が光学式デイスクリ1の最内周の移動限界位置に設けられているインサイドスイッチを押したか否かを判断する（ステップS5）。インサイドスイッチが押されない状態の場合は、ビッグアップ4が未だ移動途中であると判断し、再びステップS4へ移行しビッグアップ4の移動を継続する。

【0042】インサイドスイッチが押されたと判断した場合は、その時点でビッグアップ4の移動を停止し、併せてメモリ20の記憶内容をクリアする（ステップS6）。続いて、CPU19はフォーカスサーボ、スピンバルサーボ、トラッキングサーボの各サーボ系をON状態として光学式デイスクリプレーヤの立ち上げ制御を実行する（ステップS7）。

【0043】この立ち上げ制御では、まずフォーカスサーボ系においてビッグアップ4内に設けられている対物

レンズを、光学式デイスクリ1の情報面に対して最も離れた位置から、該情報面に近づく方向に向けて強制的に駆動する。そして、この駆動間に得られるフォーカスエラー信号（例えば、フォーカスサーボ系が非点収差法の場合には、一般にはS字カーブと称されるエラー信号）と所定基準値とを比較し、フォーカスエラー信号が所定基準値となった時点でフォーカスサーボをクローズ状態とする。

【0044】尚、上記の所定基準値は、フォーカスサーボローラをクローズするタイミングを決定する際に設定されるものであって、該タイミングを光学式デイスクリ1の情報記録面と光ビームの合焦点が大略一致する時した際には、0レベルとなる。

【0045】フォーカスサーボローラがクローズされたのに続き、スピンバルモータが所定回転数で回転を開始し、続いてトラッキングサーボローラがクローズ状態となるのを待つ。そして、トラッキングサーボローラがクローズ状態となった後、光学式デイスクリ1から読取られた回転制御用の同期信号に基づき、スピンバルサーボがクローズ状態となされ、一連の立ち上げ制御が完了する。

【0046】続いてCPU19はチャルトベース5を初期駆動すべく初期駆動用デジタル値信号をD/Aコンバータ10に対し出力する（ステップS8）。D/Aコンバータ10からはデジタル値信号がアナログ値信号に変換された後出力される。モータドライバ11はD/Aコンバータ10から受けたアナログ値信号に基づいてモータ駆動用のドライバ信号を形成し、該ドライバ信号をチャルトモータ12に出力する。このドライバ信号に基づいてチャルトモータ12が初期駆動し、チャルトベース5は回転支点51を軸として回転運動される。このチャルトベース5の初期駆動は回転運動の一方の限界位置から他方の限界位置へ移動するようになされている。

【0047】このチャルトベース5の初期駆動の間は、CPU19は光学式デイスクリ1から読取られた信号が良好となったか否かを判断し（ステップS9）、最も良好となった、又は所定のレベルに達した時点でチャルトベース5の初期駆動を停止する。なお、読取られた信号が良好であるか否かは、RF信号のジッター成分、再生信号のエラーレート、プリフオーセット信号の読取エラーレート等が最良であるか否かを判断することにより行われる。

【0048】続いて、CPU19はチャルトベース5の初期駆動を停止した時点で、A/Dコンバータ8を介して高さ検出器17から出力される、光学式デイスクリ1の内周でのビッグアップ4の高さ情報をメモリ20に記憶する（ステップS10）。

【0049】続いて、CPU19はトラッキングサーボローラをオープン状態としてビッグアップ4を所定の距離だけ光学式デイスクリ1の外周方向に向けて移動を開始

させる（ステツプS11）。ビツクアツプ4を所定の距離だけ移動させるためには、光デイスク1に記録されている絶対アドレスを用いて、所定アドレス量ビツクアツプが移動（所謂サーチ動作）するように制御することになり得る。但し、このような移動方法に限らず、リニアエンコーダやポテンシヨメータを用い、光学式デイスク1の内径でビツクアツプ4を所定量移動させること、更には、ビツクアツプ4を光学式デイスク1の半径方向に駆動するために駆動用ステツピングモータを使用し、このテツピングモータの送りパルス数を所定パルス発生するようにしても良い。

【0050】ビツクアツプ4の移動開始後、該ビツクアツプ4が光学式デイスク1の最外周位置に至ったか否かを判断する（ステツプS12）。ここで、最外周位置に至っていないと判断された際は、続いてビツクアツプ4が所定の距離だけ移動したかを判断する（ステツプS13）。ビツクアツプ4が未だ所定の距離だけ移動していないと判断された場合は、再びステツプS11へ移行して以上の処理を繰り返す。

【0051】ビツクアツプ4が所定の距離だけ移動したと判断された場合は、ビツクアツプ4の径方向の位置情報と、その時点における高さ検出器17の出力から高さ取得を光学式デイスク1に記録されている絶対位置情報を読取ることによつて検出する場合は、トラツキングサーボを予めクローズする必要がある。

【0052】そして、これら取得されたビツクアツプ4の径方向の位置情報と高さ情報を対してメモリ20に記憶する（ステツプS15）。その後、再びステツプS11へ移行して以上の処理を繰り返す。

【0053】上記のステツプS12において、該ビツクアツプ4が光学式デイスク1の最外周位置に至ったと判断された場合は、ビツクアツプ4の移動を停止した後、続いてメモリ20に記憶されている径方向の位置情報と高さ情報から、チャルトベース駆動用のデータが演算され、メモリ20に記憶される（ステツプS16）。このデータは、前述の図2において説明した原理に基づき逆特性曲線が演算され、ビツクアツプ4の位置に対応するチャルトベース駆動用データとしてテータルデータとしてメモリ20に記憶されるものである。

【0054】チャルトベース駆動用データの演算完了後、続いてCPU19は以上の一連の制御中に使用者（ステツプS17）。プレイ鈕が操作されていないと判断された場合には、フォーカスサーボ、スピンドルサーボ、トラツキングサーボの各サーボをオフとして、ビツクアツプを最内周位置まで移動し（ステツプS18）、一連のチャルトベース駆動用データの取得制御を終了する。

【0055】次に、上述のステツプS17において、プレイ鈕が操作されていたと判断された場合における、C

PU19による光学式デイスク1の再生動作制御について、図4を用いて説明する。

【0056】ステツプS17において、プレイ鈕が操作されていたと判断された場合は、CPU19はトラツキングサーボをOPFとして、ビツクアツプ4を再生指定位置まで移動させる（ステツプS20）。ここにおける再生指定位置は、例えば使用者がプレイ鈕のみを操作した場合は、光学式デイスク1の所定領域に記録されている管理情報に基づく最初に再生すべき情報の記録位置である。又、一方使用者が直接再生したい情報を指定した場合、その情報の記録位置である。そして、ビツクアツプ4の移動開始後、ビツクアツプ4の再生指定位置までの移動が完了したか否かを判断し（ステツプS21）、未だ完了していないと判断された場合は、ステツプS20へ移行しビツクアツプ4の再生指定位置へ向けての移動を継続する。

【0057】移動が完了したと判断した場合は、まず、CPU19はビツクアツプ4の現在位置を、前述の方法と同様に検出取得する（ステツプS22）。続いて、検出取得した現在位置情報に基づき、メモリ20より予め演算記憶されていた、その位置情報に対応するチャルト駆動用データを読み出してくる（ステツプS23）。なお、この位置情報について光学式デイスク1に記録されている絶対位置情報を用いている場合であっても、最初は光学式デイスク1から読取られた情報を用いることなく、ビツクアツプ4の移動時にその移動の目標となる移動目標位置情報を用いれば良い。

【0058】そして、その読み出されたチャルト駆動用データをD/Aコンバータ対して出力する。この結果、チャルトモータ12が駆動し、チャルトベース5は回転支点51を軸として回転運動され、ビツクアツプ4が居る位置において情報記録面に対して光ビームの光軸が垂直な状態となる（ステツプS24）。チャルトベース5の回転が終了した時点で再生動作が実行される（ステツプS25）。

【0059】引き続きCPU19は情報の再生が全て完了したか否かを判断し（ステツプS26）、完了されていらないと判断された場合は、ステツプS22に移行し、以上の制御を引き続き実行する。そして、情報の再生が全て完了したと判断された場合は、フォーカスサーボ、スピンドルサーボ、トラツキングサーボの全てのサーボをオフ状態とし（ステツプS27）、その後、ビツクアツプを最内周位置まで移動し（ステツプS28）、一連のチャルトベース駆動用データを利用した光学式デイスク1の再生制御を終了する。

【0060】  
【発明の効果】以上詳述したように、本発明では光学式デイスク1の情報面と光ビームの光軸との直交関係を維持すべく駆動されるチャルト機構駆動信号を、光学式デイスクプレーヤに設けられたフォーカスサーボ系の信号よ

り生成する為、チャルト機構用の専用チャルトセンサー等を別途設ける必要が無くなり、装置コストアップを抑制できる。

【００６１】また、従来のチャルトセンサーがビックアップ４と一体的に設けられて、光学式デイスク１の径方向に移動する構成となつていたのでために生じた、移動体の大型化、並びに移動体が移動するための大きな経路（空間）領域の確保という問題点も、本発明によれば完全に排除できるものである。

【図面の簡単な説明】

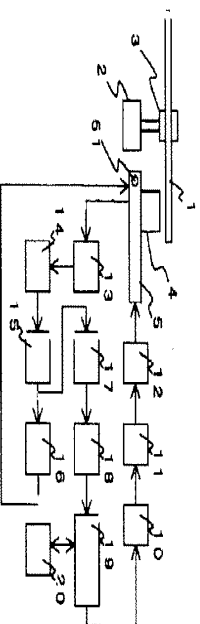
【図１】本発明に係るチャルトサーボ装置のブロック図。

【図２】デイスクの反り、又は傾きに関わる、デイスク半径位置とビックアップの対物レンズ駆動電圧との関係を表す図。

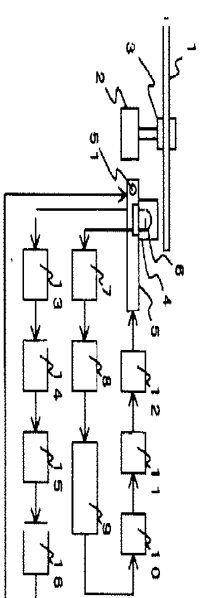
【図３】本発明に係るチャルトサーボ装置における、デイスクの反り、又は傾き検出に関わる動作フローチャート。

【図４】本発明に係るチャルトサーボ装置における、デイスク再生時の動作フローチャート。

【図 1】



【図 5】



【図５】従来のチャルトサーボ装置のブロック図。

【符号の説明】

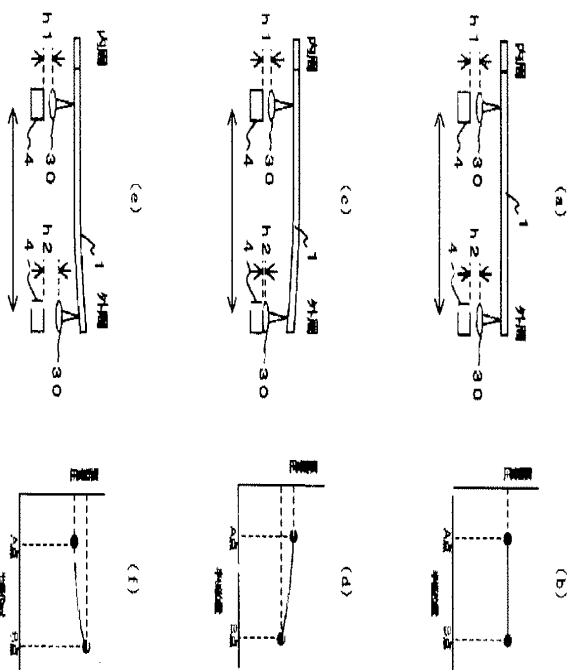
- 1…光デイスク
- 2…スピンデルモータ
- 3…ターンテーブル
- 4…ビックアップ
- 5…チャルトベース
- 10…D/Aコンバータ
- 11…モータドライバ
- 12…チャルトモータ
- 13…フオーカスエラー信号生成手段
- 14…A/Dコンバータ
- 15…サーボコントローラ
- 16…アクチュエータドライバ
- 17…高さ検出器
- 18…A/Dコンバータ
- 19…CPU
- 20…メモリ



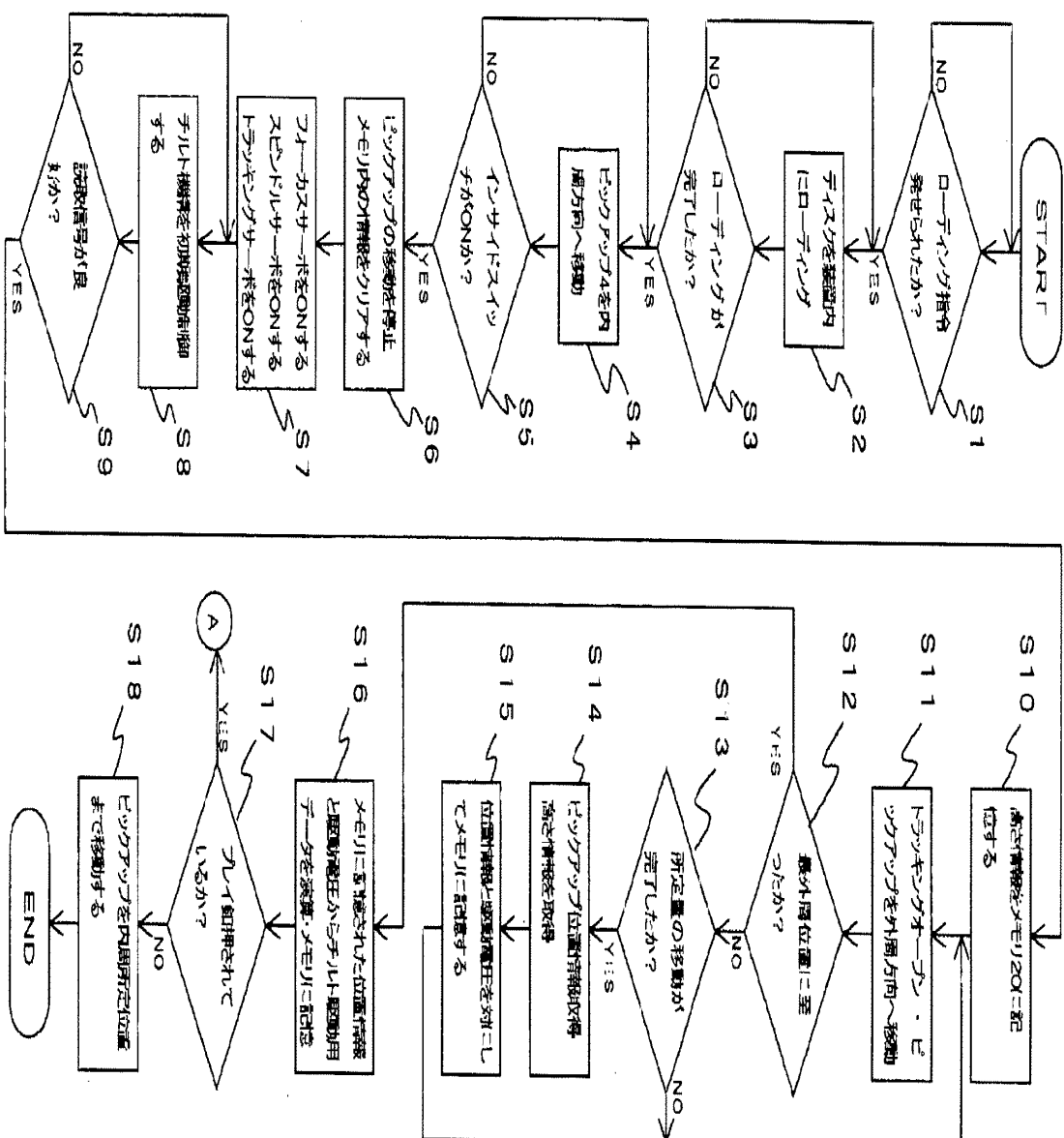
(8)

特開平 1 1 - 2 8 3 2 6 4

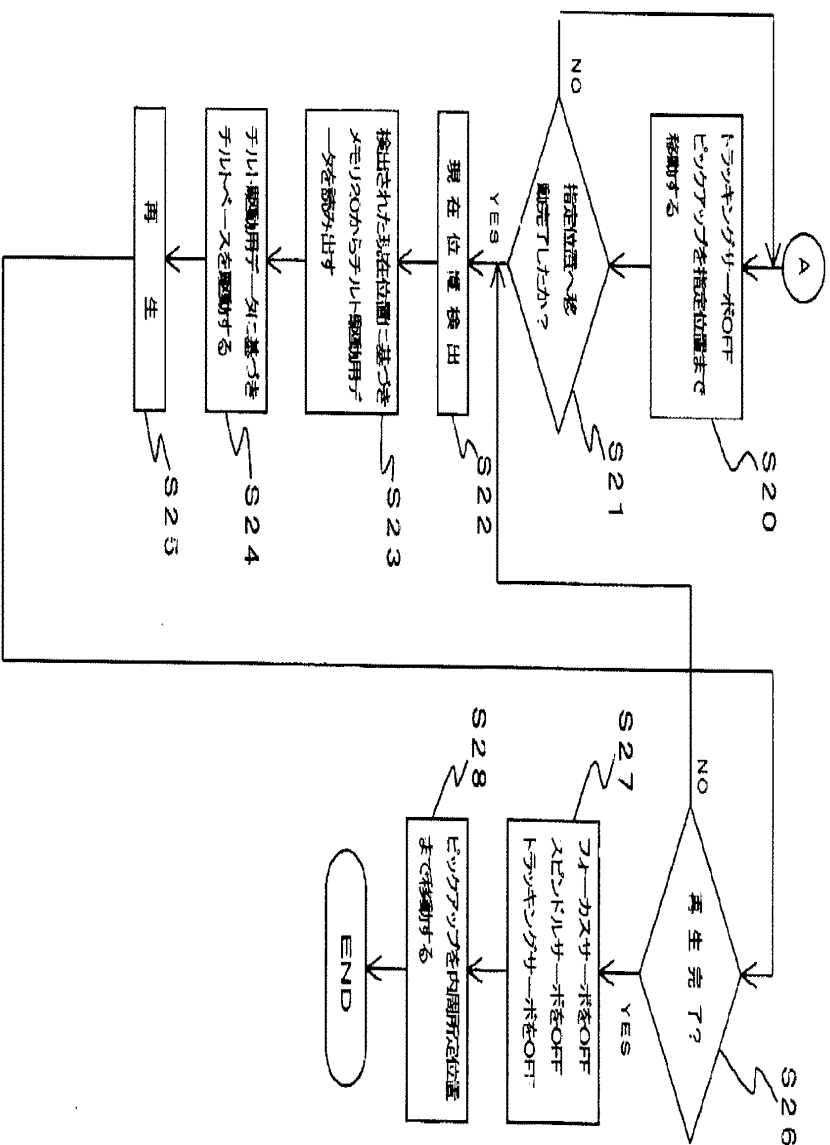
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(72) 発明者 加藤 正浩  
埼玉県所沢市花園 4 丁目 2610 番地 ノベイオ  
ニア株式会社所沢工場内

(72) 発明者 下田 吉隆  
埼玉県所沢市花園 4 丁目 2610 番地 ノベイオ  
ニア株式会社所沢工場内  
(72) 発明者 永原 信一  
埼玉県所沢市花園 4 丁目 2610 番地 ノベイオ  
ニア株式会社所沢工場内